Caldasia 17 (82-85): 481-500. 1995

# OBSERVACIONES SOBRE LA COMPOSICION, ECOLOGIA, Y ZOOGEOGRAFIA DE LA AVIFAUNA DE LA SIERRA DE CHIRIBIQUETE, CAQUETA, COLOMBIA

**F. Gary Stiles**
*Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Santafé de Bogotá, D. C., Colombia*

**José Luis Telleria**
**Mario Díaz**
*Departamento de Biología Animal I, Cátedra de Vertebrados, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid, España*

**Resumen**
Realizamos un inventario de la avifauna de una meseta en la Sierra de Chiribiquete, una serie de mesetas aisladas en la planicie amazónica del sureste colombiano, previamente sin exploraciones ornitológicas. Los hábitats del área de estudio incluyeron sabanas arbustivas y matorrales, y varios tipos de bosque. Se registraron un total de 77 especies para el sitio, y se colectaron 38 especímenes de 25 especies. Fueron notorias la poca diversidad y baja densidad de la avifauna, posiblemente relacionadas con la baja productividad y poca profundidad de los suelos arenosos del área. En general, el número de especies de aves en los distintos hábitats estuvo relacionado con la altura y diversidad estructural y taxonómica de la vegetación, con 20-40 especies en los diferentes tipos de bosques, y 13-16 especies en los sabanas y matorrales. Grupos tróficos bien representados en la avifauna fueron las rapaces, los consumidores de insectos pequeños, y (por lo menos en términos de número de especies), los nectarívoros; las aves frugívoras, granívoras, y acuáticas estuvieron muy pobremente representadas. Familias bien representadas incluyeron Formicariidae, Tyrannidae, y Trochilidae. La poca representación de familias de frugívoras grandes como Psittacidae, Ramphastidae, Cotingidae, etc., y de aves granívoras como Columbidae y Emberizidae, fue notoria. Los oscines en general estuvieron pobremente representados: 8 de las 21 especies registradas eran migrantes boreales. Se registró por primera vez en Colombia a *Neomorphus rufipennis*. La época reproductiva no había comenzado aún para la gran mayoría de las especies; es posible que la disponibilidad de recursos, en particular de frutos, estaba en un punto bajo en el área. El grueso de la avifauna consiste de especies con afinidades cercanas con las aves de las sabanas y los bosques sobre suelos arenosos de la Orinoquía, y no con las de los bosques húmedos del piedemonte andino o de la Amazonia. Es probable que las distribuciones de estas aves eran más contínuas durante los períodos secos del Pleistoceno, cuando las sabanas cubrían gran parte del sureste colombiano. En cambio, un número pequeño de especies parece haber arribado a la Sierra desde los Andes, o de los hábitats secos del alto Valle del Magdalena. Unicamente entre estas especies hay evidencia de una diferenciación taxonómica, dando como resultado formas endémicas a la Sierra de Chiribiquete.

**Abstract**
We report on an inventory of the avifauna of a mesa in the Sierra de Chiribiquete, a range of table-top mountains isolated in the Amazonian lowlands of SE Colombia, and previously unexplored ornithologically. Habitats in our study area included brushy savanna and scrub, and several types of forests. We recorded a total of 77 species, and collected 38 specimens representing 25 species. The avifauna of the study area was striking for its low density of individuals and low species diversity, probably related to the low productivity and poor nutrient content of the very shallow, sandy soil. In general, avian species richness per habitat was correlated with the height and structural and taxonomic diversity of the vegetation, with 20-40 species in the different forest habitats, and 13-16 species in savanna and scrub. Trophic

groups well represented in the avifauna included small insectivores, raptores, and nectarivores (at least in terms of numbers of species); acuatic birds, frugivores and granivores were poorly represented. Families well represented included Formicariidae, Tyrannidae, and Trochilidae; few or no species of families of large frugivores like Psittacidae, Ramphastidae, or Cotingidae, or granivores like Columbidae or Emberizidae were recorded. The oscines in general were poorly represented, and no less than 8 of 21 species were boreal migrants. *Neomorphus rufipennis* was recorded for the first time in Colombia. For most species, the breeding season had not yet begun, and food resources, especially fruit, appeared to be scarce. The bulk of the avifauna shows close affinities with the birds of the savannas and sandy-belt forests of the Orinocan region, and not with the humid forest birds of the Andean foothills or the Amazonian region. The distribution of these birds was probably more continuous during the Pleistocene, when savannas evidently covered much of SE Colombia. A small number of species have apparently dispersed to the Sierra from the Andes or the dry upper Magdalena Valley. Only among the latter is there evidence of taxonomic differentiation, resulting in forms endemic to the Sierra de Chiribiquete.

## Introducción

Aunque la avifauna de Colombia ha recibido tanto estudio por ornitólogos nacionales y extranjeros que la de cualquier otro pais extenso de Sudamérica, todavía siguen apareciendo nuevos registros de aves para el país (v. gr. Ortiz, 1991, Pearman, 1993) y hasta para la ciencia (Graves, 1988, Stiles, 1992). Especialmente en el oriente del país, todavía quedan áreas grandes para las cuales el conocimiento sobre la avifauna es escaso o nulo. Hasta ahora, una de estas áreas ha sido la Sierra de Chiribiquete en los departamentos del Guaviare y del Caquetá. Por su topografía espectacular y su carácter pristina, la Sierra fue declarada como Parque Nacional Natural Chiribiquete en 1989, pero aparte de una visita del botánico R. E. Schultes en 1943-44, la Sierra permanecía inexplorada biológicamente hasta la presente década. Entre diciembre de 1990 y diciembre de 1992, la Agencia Española de Cooperación Internacional, el Instituto de Ciencias Naturales, y el INDERENA montaron tres expediciones a la Sierra de Chiribiquete. Tuvimos la oportunidad de participar en la tercera expedición, entre el 18 de noviembre y el 2 de diciembre de 1992, en la cual realizamos el primer inventario detallado de la avifauna de una parte de la Sierra.

La Sierra de Chiribiquete está constituida por una serie de mesetas que se extiende aproximadamente 150 km en un arco con orientación NO-SE en la parte norte, N-S en la parte central, girando hacia el NE-SO en la parte sur, desde latitud 1° 30'N hasta cerca de 0° 40'N, a lo largo de la longitud 73° O. La ubicación geográfica, geología, vegetación, y otros aspectos generales de la Sierra de Chiribiquete, al igual que la cronología y los sitios visitados por las tres expediciones, están tratados por Estrada & Fuertes (1993).

Durante la tercera expedición, se estableció un campamento base en una meseta de la parte norte de la serranía, a 0° 56'N y 72° 42'O, en el sitio denominado "Valle de los Menhires" (Estrada & Fuertes, 1993), en cuyas inmediaciones hicimos las observaciones registradas aquí. Nuestro objetivo principal era hacer un inventario lo mas completo posible de la avifauna de este área, mediante observaciones visuales, capturas con redes de niebla, y colecciones. Esta contribución describe los resultados de este inventario, con una discusión de las características ecológicas y afinidades biogeográficas de la avifauna. Otros artículos tratarán de un análisis detallado de la diversidad de la avifauna basado en las capturas en las redes (MD, FGS, JLT), de un experimento sobre la depredación de nidos artificiales (JLT, MD), la ecología de las aves granívoras (MD, JLT), y las descripciones de nuevas formas de aves (FGS).

## Area de Estudio

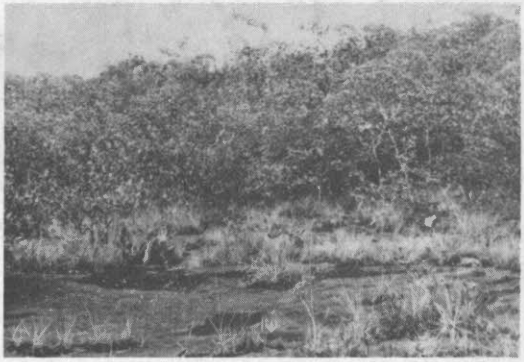
El campamento base se ubicó en el área plana de la meseta, a una elevación de 570m, en una zona de vegetación baja y rala, domina-

da por *Bonnetia martiana* (Theaceae). Esta vegetación tiene el carácter de un matorral abierto o sabana arbustiva, denominado "sabana casmófita" por ESTRADA & FUERTES (1993). Los arbustos o arbolitos más altos alcanzan 2 a 3 m, entre los parches de matorral hay áreas abiertas de roca desnuda, o vegetación herbácea que crece sobre un suelo arenoso de muy poca profundidad. Esta vegetación baja está dominada por una bromelia terrestre, *Navia garcia-barrigae*, ciperáceas, y varios dicotelidóneas, pero las gramíneas son mas bien escasas. Otros componentes importantes de la vegetación arbustiva son *Clusia chiribiquetensis* (Clusiaceae), *Graffenriedia* sp. (Melastomataceae), y *Tepuianthus savannensis* (Tepuianthaceae) (fig. 1a). A unos 100m al NO del campamento había una torre rocosa de paredes verticales y unos 70 m de altura; alrededor de la base de la torre crecía un bosque muy achaparrado, denso, y enmarañado con árboles de 3 a 6 m de alto (fig. 2a).

El lado occidental de la meseta estaba formado por un cañón de unos 100 m o más de profundidad, al fondo del cual había un río flanqueado por un bosque mas alto, con árboles que alcanzaban alturas de 20-25 m. El lado oriental del cañón (hacia la meseta) tenía una pendiente fuerte con farallones subiendo casi desde la ribera del río; en el ladò opuesto la pendiente era más suave, y el bosque subía hasta la cima de la cuchilla, aunque era progresivamente más achaparrado y ralo hacia arriba. Aún en el fondo del cañón, el sotobosque consistía de arbustos de hoja pequeña con pocas monocotiledóneas de hoja ancha (*Calathea*, *Heliconia*, etc), lo cual, aunado a la escasez de epífitas, le daban un carácter relativamente seco al bosque. En algunos sitios había una densidad muy alta de arbolitos pequeños y espigados, casi sin sotobosque, que superficialmente parecían a bosques secundarios jóvenes (fig. 1b). Estos aspectos del bosque del cañón probablemente reflejaban la poca profundidad y bajo contenido en nutrientes del suelo arenoso.

La parte plana de la meseta estaba encerrada hacia el N y E por un farallón, que subía verticalmente unos 100 m hasta una cima plana. La pared formada por este farallón estaba interrumpida en algunos puntos por grietas profundas, algunas de las cuales atravesaban completamente la parte alta de la montaña. El nivel de la meseta descendía gradualmente hacia el N y E, donde se encontraba el río principal que drenaba a la meseta hacia el NO. En esta dirección, se encontraba algunas áreas pantanosas, y el matorral de *Bonnetia* era más alto y denso, especialmente cerca del río donde formaba una maraña casi impenetrable (que se asemejaba a un manglar joven) de unos 4-5 m de alto. En el área entre el campamento

a.



b.

**Figura 1.** Hábitats del área de estudio I.
a. Matorral bajo y abierto de *Bonnetia* (MB); note la roca desnuda y los parches de vegetación herbácea.
b. Bosque al lado del río en el fondo del cañón (BC); note el número de arbolitos espigados en el sotobosque.

**Figura 2.** Hábitats del área de estudio II.
a. Bosque achaparrado en la base de la torre (BA); note la altura de la vegetación en relación con la de la red (ca. 1m), y la falta de un sotobosque bien desarrollado.
b. Bosque alto del norte de la meseta, en la base del farallón (BN); note la abundancia de palmas y el sotobosque bien desarrollado.

y el río, al igual que en el bosque achaparrado en la base de la torre, se encontraba árboles esparcidas de *Licania sabanarum* que alcanzaban alturas de 5 a 8 m.

En la base del farallón, y donde ésto terminaba hacia el N, se encontraba un bosque más alto y variado que el del cañón, con abundantes palmas, un sotobosque mejor desarrollado, y una mayor diversidad de especies arbóreas (fig. 2b). Hacia el río este bosque pasaba abruptamente a un bosque ralo, bajo y abierto intercalado con matorral y áreas de roca desnuda. Detalles de la composición florística y estructura de estos tipos de vegetación se darán en otras publicaciones (Rangel *et. al.*, en preparación).

## Métodos

Se trabajó intensivamente cuatro sitios: el matorral bajo de *Bonnetia* en el área general del campamento (MB), incluyendo el bosque achaparrado de la base de la torre (BA); el bosque del cañón (BC); el matorral denso y alto cerca del río de la meseta (MA); y el bosque del extremo norte de ésta, en la base del farallón (BN). En cada tipo de vegetación se colocaron una o varias líneas de redes y se hicieron observaciones visuales y colecciones. La ubicación de estas zonas en el área de estudio se indica en la figura 3; se usan las abreviaciones de aquí en adelante.

Para cada ave capturada, se tomaron una serie de medidas morfológicas que están resu-

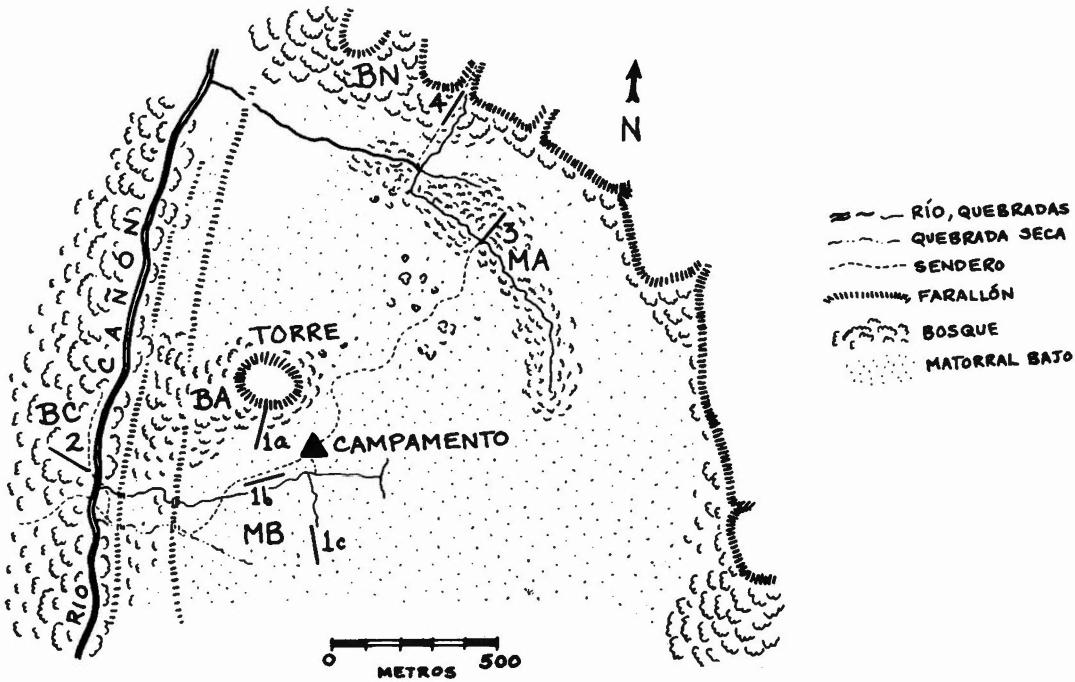



**Figura 3.** Mapa del área de estudio, señalando la localización de las líneas de redes (números 1 a 4), y las áreas de diferentes hábitats. MB=matorral bajo; MA=matorral alto; BA=bosque achaparrado; BC=bosque del cañón; BN= bosque del norte.

midas en el Anexo 1; en total se presentan mediciones de 124 individuos de 41 especies. La forma de tomar estas medidas está explicada por BALDWIN ET. AL. (1931). Para estas aves se anotaron el estado del plumaje y señas de reproducción (parches de cría, etc.). Se colectaron varias de las aves capturadas con las redes, y unas pocas más con una escopeta, obteniendo un total de 38 especímenes de 25 especies. Todos los especímenes están depositados en la colección ornitológica del Instituto de Ciencias Naturales. Para los ejemplares colectados, y para algunas formas observadas y de apariencia distintiva, se determinaron las subespecies mediante comparaciones con el material en dicha colección. Adicionalmente, fue posible determinar las subespecies de algunas especies con base en una colección de aves del Río Mesay, unos 85 km SSE de nuestro área de estudio, hecha por DIEGO SILVA y TOMÁS WALSCHBURGER de la Fundación Puerto Rastrojo, entre mayo y julio de 1993. Esta localidad, al S de la Sierra de Chiribiquete propiamente dicho, tenía una gama de hábitats parecida a los de nuestra área, incluyendo una meseta con un matorral de *Bonnetia* y varios tipos de bosque, aunque a elevaciones más bajas (220-350m). Además, en todos los casos en que hay especímenes de ambos sitios las subespecies son las mismas, por lo tanto creemos que este procedimiento es confiable. Un informe sobre esta colección está siendo elaborado por esta Fundación.

## Lista anotada de especies

En los recuentos que siguen, presentamos los sitios y hábitats en que observamos o capturamos cada especie, y la información que logramos reunir sobre su estado reproductivo, plumaje, y ecología y comportamiento en el área de estudio. Citamos los especímenes por su número de colección (ICN). Las especies migratorias que anidan en Norteamérica se señalan con un asterisco (*).

*Cathartes aura ruficollis*: de 1 a 3 individuos vistos casi todos los días, sobrevolando la meseta; todos presentaban la banda clara en la piel desnuda de la nuca que caracteriza la subespecie *ruficollis*, que es la forma del este de los Andes en general (cf. BLAKE, 1977).

*Sarcoramphus papa*: un adulto visto en dos ocasiones sobrevolando los bosques del cañón.

*Elanoides forficatus*: un individuo observado en dos ocasiones, sobrevolando la parte norte de la meseta.

*Buteo magnirostris*: uno o dos adultos, probablemente una pareja, se observaban regularmente sobrevolando la meseta o el bosque del cañón. En tres ocasiones, las dos aves estaban volando juntas, planeando en círculos y haciendo persecuciones acompañadas por vocalizaciones fuertes, aparentemente en cortejo. Un adulto, posiblemente otro individuo, fue observado de cerca en el BN por FGS, posado sobre una rama del subdosel, comiendo una lagartija.

*Buteo platypterus**: un adulto fue observado en el dosel del BC por FGS; luego voló hacia el NO hacia afuera del área de estudio.

*Parabuteo unicinctus*: un adulto fue observado detenidamente por JLT y MDE cuando se posó a plena vista en la copa de un arbusto en la cima de la torre por varios minutos. Al parecer esta especie no había sido registrada al este de los Andes al sur de Norte de Santander, aunque HILTY & BROWN (1986) advierten sobre su posible presencia en los llanos. Sin embargo, el lugar más cercano en donde hay registros seguros es la parte alta del valle del Magdalena en el Huila. En esta última región, la especie ocupa matorrales semidesérticos no muy diferente en estructura a los de las mesetas de Chiribiquete (cf. MILLER, 1947).

*Micrastur gilvicollis*: un individuo fue observado en el BN por FGS y JLT; evidentemente estaba persiguiendo una lagartija en el suelo cuando irrumpió de la vegetación del sotobosque literalmente a los pies de FGS; se paró en una rama baja a menos de 5m de distancia por casi un minuto, dándonos la oportunidad de observarlo minuciosamente. Anotamos el iris gris claro, el color anaranjado de la cera y la piel circumorbital, el pecho barreteado con el vientre blanco, y dos bandas blancas visibles en la cola, que era relativamente corta para una especie de *Micrastur*; todos estos son caracteres diagnósticos de *gilvicollis* (cf. SCHWARTZ, 1972), un ave previamente conocida en Colombia únicamente por dos registros: uno en la Macarena y otro cerca de Mitú, Vaupés (HILTY & BROWN, 1986).

*Crax alector*: un grupo de 4 individuos fue observado por JLT en la mañana del 21 Nov., cuando llegaron al BA, aparentemente desde el cañón, y subieron ruidosamente por el dosel hasta la parte media de la torre. La especie se conoce en el oriente colombiano desde Vichada y Guainía hasta el O y SO del Meta, al sur hasta el Río Caquetá (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964, NICEFORO & OLIVARES, 1965).

*Columba plumbea* (?): parejas y grupos de 3 a 5 individuos de una especie de *Columba* fueron observados, y su canto escuchado en varias ocasiones en BC y una vez en BN. En una pareja que sobrevolaba el BC, se notaba el color gris-vináceo oscuro sin ningún patrón llamativo; ésto, mas el canto (un "cuuu-cu-CUUU" resonante) parece eliminar cualquier otra especie del género (cf. HILTY & BROWN, 1986), pero sería mejor dejar como tentativa la identificación hasta contar con un especímen.

*Ara macao*: una pareja fue observada en varias ocasiones sobrevolando el BN. Esta fue la única especie de psittácido observada en todo el trabajo.

*Piaya cayana*: observado a diario, generalmente individuos solitarios que volaban entre los árboles del dosel en áreas boscosas en

varios sectores: BA, BN, y BC, y entre árboles altos aislados en la meseta.

*Neomorphus rufipennis*: JLT y MD observaron un individuo brevemente pero de cerca mientras comía en el suelo del BC, en un pequeño claro atrevesado por la trocha para las redes. El color era oscuro, la cola larga, la cresta corta, el pico amarillento y la piel circumorbital roja y muy llamativa. Al parecer, este es el primer registro de la especie en Colombia, aunque se conocía del SO de Venezuela al otro lado del Orinoco frente a Vichada (Hilty & Brown, 1986).

*Otus choliba*: el canto de esta lechuza, un trino burbujeante seguido por una o dos notas largas como ladridos (ver Stiles & Skutch, 1989), fue escuchado antes del amanecer en varias ocasiones en el BA, y una vez en el BN.

*Chordeiles pusillus*: relativamente común en las partes más abiertas de MB. Durante el día, descansaban en la vegetación baja de las áreas de "sabana" o sobre roca debajo de algún arbusto; eran muy activos al anochecer y al amanecer. En varios días a estas horas observamos uno o varios individuos sobrevolando el matorral y las áreas abiertas cerca de una quebrada, cazando insectos y a veces haciendo persecuciones acompañadas por reclamos cortos y agudos; posiblemente estaban en cortejo. La especie había sido registrada en Colombia principalmente en las sabanas cercanas al Río Orinoco, y en una ocasión en el sur del Meta (Hilty & Brown, 1986).

*Aeronautes montivagus*: unos 5 a 8 individuos, de ambos sexos (esta es de las pocas especies de vencejo en que los sexos son fácilmente distinguible en el campo), fueron observados por FGS cuando sobrevolaron el BN, entre 10 y 30 m por encima del dosel del bosque. Es posible que aniden en grietas o huecos en los farallones. Este es el primer registro en Colombia fuera de los Andes (Hilty & Brown, 1986), pero se conoce su presencia en los tepuis de Venezuela y el NO del Brasil (Mayr & Phelps, 1967).

*Phaethornis malaris moorei*: capturamos individuos solitarios en BC y BN; un individuo fue observado por FGS mientras visitaba las flores de una especie de *Costus* en el sotobosque del BC. Los individuos capturados tenían la mandíbula roja, la línea clara de la garganta poco marcada, y el pecho bastante oscuro, todas características de *malaris* según Hinkelman (en preparación). Tres ejemplares del Río Mesay concuerdan en su coloración y medidas con los que capturamos; en coloración estos ejemplares parecen más cercanos a *insolitus* del Guainía, pero sus medidas (especialmente el largo del pico) concuerdan mucho mejor con las de *moorei*, del S de Meta al Caquetá.

*Phaethornis bourcierii bourcierii*: este ermitaño de pico recto fue observado en tres ocasiones por FGS, cada vez cerca de un río (MA, BC), visitando las flores rosadas de un arbusto de la familia Rubiaceae que crecía comunmente en estas riberas. Dos ejemplares del Río Mesay son típicas de la subespecie nominal, registrada ampliamente en el SE de Colombia (Hilty & Brown, 1986).

*Phaethornis longuemareus*: un individuo de este ermitaño pequeño fue observado muy de cerca por FGS en el BC, mientras rastreaba la vegetación baja de un pequeño claro dentro del bosque en búsqueda de artrópodos pequeños.

*Anthracothorax nigricollis*: observado y capturado en varias ocasiones en MB; en dos oportunidades visitó las flores de un árbol pequeño de la familia Bombacaceae en BA. Los individuos capturados tenían el plumaje poco gastado; una hembra estaba comenzando a formar un parche de cría.

*Polyplancta aurescens*: un macho con el plumaje fresco y los testes no desarrollados fue colectado en BA (ICN 31247).

*Chlorostilbon* sp.: posiblemente la especie mas interesante de ave que se encontró; seguramente representa una especie nueva que se describirá proximamente (Stiles, 1995).

Colectamos tres machos (ICN 31252, 31253, 31266) y cuatro hembras (ICN 31243, 31244, 31245, 31254). Era el colibrí mas abundante de la zona, observado y capturado en todos los sitios excepto BC. En MB visitaba las flores rojo-naranjas de *Decagonocarpus cornutus* (Rutaceae); en BN visitaba las flores blanquecinas de un arbolito de la familia Violaceae. La mayoría de los individuos capturados tenía el plumaje desde ligeramente a moderadamente gastado; de los colectados, uno de los machos y dos de las hembras tenían las gónadas parcialmente desarrolladas; aparentemente la epoca reproductiva estaba apenas comenzando.

*Amazilia versicolor milleri*: mucho menos abundante que la especie anterior; de los tres individuos atrapados en MB y BA, uno fue colectado (ICN 31271): un macho con plumaje gastado y testes no desarrollados. Esta subespecie es ampliamente distribuida en el oriente colombiano (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Thalurania furcata nigrofasciata*: observado varias veces en BC, y una vez en BN; los machos visitaban y a menudo defendían las flores de una especie de *Aphelandra* (Acanthaceae). El macho atrapado tenía el plumaje algo gastado. Cuatro especímenes del Río Mesay son típicos de *nigrofasciata*, registrada desde la Sierra de la Macarena hacia el S y E hasta Brasil y Venezuela (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Heliothryx aurita*: una hembra fue observada por FGS cazando insectos en el dosel del BN.

*Trogon viridis*: observado varias veces en el dosel del BN, en donde un macho cantaba persistentemente durante varios días.

*Bucco tamatia tamatia*: un individuo fue observado bajo condiciones óptimas por JLT y MDE en el dosel del BN; se le notó el color anaranjado (no blanquecino) de la garganta y el cuello, característico de la subespecie típica, que ha sido registrada en la región del Orinoco, y al sur hasta Mitú, Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964, HILTY & BROWN, 1986). Un ejemplar del Río Mesay es también de esta subespecie.

*Celeus grammicus*: un macho fue observado detenidamente mientras picoteaba en un hueco natural de una rama en el dosel del BN; evidentemente buscaba hormigas o comejenes, como es típico de miembros de este género (STILES & SKUTCH, 1989).

*Campephilus melanoleucos*: un grupo de tres aves, posiblemente una familia, fue observado por FGS cuando pasaba por los árboles cerca de la quebrada del norte de la meseta, cerca de MA.

*Sittasomus griseicapillus amazonus*: observamos individuos solitarios o en compañía de bandas mixtas de aves pequeñas varias veces en el dosel del BN. En una ocasión dos individuos cayeron juntas en las redes en este sitio; se colectó un macho con testes desarrollados (ICN 31274). Esta subespecie ocupa todo el SE de Colombia (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Glyphorhynchus spirurus rufigula*: se observaron individuos solitarios en varias ocasiones en BC y BN; ninguno de los 7 individuos capturados mostraba indicios de actividad reproductiva. Todos tenían la garganta muy rojiza típica de la subespecie *rufigula*, de amplia distribucion en el sureste del pais, excepto el S de Amazonas (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964, HILTY & BROWN, 1986).

*Xenops minutus*: registramos uno o dos individuos en varias ocasiones en el dosel del BN, casi siempre acompañando a las bandas mixtas de aves pequeñas.

*Automolus ochrolaemus turdinus*: observada en el sotobosque de BC y BN; capturamos dos individuos, casi seguramente una pareja, en cada sitio. Todos los individuos mostraron parches de cría bien desarrollados, y un macho colectado (ICN 31246) tenía los testes muy desarrollados: ésta y *Arremon*

BIBLIOTECA CENTRAL
SALA UNIVERSIDAD NACIONAL



*taciturnus* fueron las únicas especies de passeriformes que aparentemente estaban en plena reproduccion. La subespecie *turdinus* ocupa todo el SE del país (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Sclerurus mexicanus peruvianus*: capturamos y colectamos una hembra inmadura (ICN 31264) en el BN. La subespecie ocupa las tierras bajas desde el extremo sureste de Colombia hasta el este del Perú; es reemplazada por *obscurior* en el piedemonte colombiano (PETERS 1951).

*Thamnophilus amazonicus cinereiceps*: relativamente común en las areas boscosas, especialmente BN, donde se capturó y colectó un macho con testes no desarrollados (ICN 31272). Siempre se le observó en el sotobosque o estrato medio del bosque, en parejas, asociada o no con otras especies.

*Cercomacra tyrannina tyrannina*: en una ocasion se registró una pareja forrajeando cerca del suelo en un cañaveral bajo y denso en BC. Se colectó un macho con testes parcialmente desarrollados (ICN 31250).

*Percnostola rufifrons minor*: se encontró únicamente en el sotobosque de BC cerca del río, en donde por lo menos dos parejas cantaban en en la madrugada del 21 nov; se colectaron un macho (ICN 31259) y una hembra (ICN 31258), ambos con gónadas parcialmente desarrolladas pero todavía no en estado reproductivo. Ambos tenían el iris gris, al igual que otros ejemplares en la colección del ICN; sin embargo, HILTY & BROWN (1986) afirman enfáticamente que el iris de esta especie es rojo! Previamente conocida en Colombia del extremo E del Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE 1964).

*Formicivora grisea rufiventris*: observada en varias ocasiones en BC, BA, y BN, generalmente en parejas, forrajeando en el sotobosque y bordes del bosque, a veces en compañía de *T. amazonicus* u otras aves pequeñas; un macho capturado en MB no tenía indicios de reproducción. Todas las hembras observadas de cerca, al igual que un ejemplar del Río Mesay, tenían el vientre rojizo característico de la subespecie *rufiventris*, registrada anteriormente en la zona del Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Hypocnemis cantator flavescens*: observada en varias ocasiones en el sotobosque y en el estrato medio de BC y BN, generalmente en parejas. En una ocasión en el BN, dos parejas cantaban fuertemente y se persiguieron, evidentemente en una disputa territorial. Aunque el macho colectado (ICN 31249) tenía los testes poco desarrollados, dos de los otros 4 individuos capturados mostraron parches de cría. La subespecie *flavescens* había sido registrada en Colombia únicamente en el este del Vaupés (OLIVARES, 1962).

*Herpsilochmus dorsimaculatus*: observada frecuentemente en el dosel del BN pero no en otros bosques; generalmente en parejas que regularmente acompañaban las bandadas mixtas de aves pequeñas y cantaban responsivamente (el canto era un simple trino con frecuencia descendente; el de la hembra era mas alto en frecuencia que el canto del macho). En general se conoce poco de la especie, que había sido registrada en Colombia solamente en dos localidades en el extremo este del pais en Guainía y Vaupés, en bosques sobre suelos arenosos (HILTY & BROWN, 1986).

*Myrmotherula cherriei*: observada y capturada únicamente en MA; colectamos una pareja (macho ICN 31251, hembra 31263), ambos con el plumaje fresco y las gónadas poco desarrolladas. La especie, considerada como típica de los bordes de bosques y sabanas, había sido registrado en Colombia desde la Macarena hasta el este de Guainía y Vichada (HILTY & BROWN, 1986).

*Hylophylax poecilonota duidae*: capturamos sendas parejas en el sotobosque de BN y BC; la primera se colectó (macho ICN 31265, hembra 31267); ambos ejemplares tenían las gónadas poco desarrolladas y estaban terminando la muda. La subespecie *duidae* había

sido registrada desde la Macarena hasta el este de Guainía y Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Xenopipo atronitens*: capturado con frecuencia en MA y con menos frecuencia en otras áreas boscosas. La mayoría de los individuos tenía el plumaje fresco y sin indicios de anidación. Se colectaron una hembra (ICN 31242) con el ovario poco desarrollado, y un macho (ICN 31255), con los testes parcialmente desarrollados. Sin embargo, también se capturaron dos hembras con plumaje gastado y parches de cría. La especie se conocía en Colombia desde el oeste de Meta hasta el este de Vichada y Guainía (HILTY & BROWN, 1986).

*Heterocercus flavivertex*: se observó un macho y se colectó una hembra (ICN 31256) con el ovario no desarrollado en BC. La especie había sido registrada en Colombia desde el NE de Meta hasta las fronteras de Venezuela y Brasil en Vichada y Vaupés, en bosques de galería y bosques sobre suelos arenosos (HILTY & BROWN, 1986).

*Pipra erythrocephala berlepschi*: Capturamos solamente dos individuos, una hembra sin parche de cría y un inmaduro, en BA. La baja densidad de esta especie nos sorprendió, porque en varias localidades del sureste colombiano es muy abundante, y hay buenas series de especímenes en la colección del ICN para esta región.

*Rupicola rupicola*: en varias ocasiones se observaron una a tres hembras en el estrato medio de BN. Es probable que estas aves aniden en el área: en una ocasión una hembra voló desde una cueva formada por dos piedras en la base del farallón, aunque no se observó ningún nido. El reclamo de estas hembras era un grito fuerte, algo parecido al de una rapaz. La especie había sido registrada previamente solo en el extremo oriente del pais, desde el SE de Vichada hasta el E del Vaupés, en hábitats similares (HILTY & BROWN, 1986).

*Mionectes oleagineus chloronotus*: observamos y capturamos esta especie con baja frecuencia en BA, BC, y BN. Ninguno de los individuos capturados presentaba señales de reproducción; un individuo en BN estaba integrado a una banda mixta. Dos ejemplares del Río Mesay son de esta subespecie, que es ampliamente distribuida en el SE de Colombia (NICEFORO & OLIVARES, 1976).

*Elaenia ruficeps:* observado y capturado regularmente en MB, en donde se escuchó su reclamo con frecuencia. Todos los individuos capturados tenían el plumaje moderadamente gastado; una hembra colectada (ICN 31248) tenía el ovario poco desarrollado. La especie es característica de las sabanas desde el SE del Meta hasta el Orinoco y el E de Vaupés (HILTY & BROWN, 1986).

*Hemitriccus margaritaceiventer*: observado y capturado en MB y BA, generalmente en parejas. De los tres ejemplares colectados, un macho (ICN 31238) tenía las gónadas parcialmente desarrolladas y el plumaje gastado, otro macho (ICN 31257) tenía los testes no desarrollados y el plumaje casi fresco, y una hembra (FGS 2931, preparada como esqueleto) tenía el ovario no desarrollado y el plumaje moderadamente gastado. El hallazgo de la especie es sorprendente, porque las poblaciones mas cercanas ocupan la cuenca alta del río Magdalena, en matorrales de sitios semiáridos (cf. MILLER, 1947; HILTY & BROWN, 1986). Se trata de una nueva subespecie, cuya descripción está siendo actualmente elaborada (Stiles, en preparación).

*Lophotriccus galeatus*: observado en varias ocasiones en el sotobosque alto y en el estrato medio del BN, donde se capturó un individuo. La especie había sido registrada en Colombia solamente en el extremo oriental del pais, desde el E de Vichada hasta el E de Amazonas, en bosques sobre suelos arenosos (HILTY & BROWN, 1986).

*Leptopogon amaurocephalus peruvianus*: se colectó un macho con testes no desarrollados y terminando la muda (ICN 31273) en BN;

esta subespecie se distribuye ampliamente en el oriente colombiano (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Empidonax virescens**: un individuo fue observado de cerca por FGS en el sotobosque del BC, cazando insectos en el borde de un claro natural.

*Rhytipterna immunda*: se colectó un macho con gónadas parcialmente desarrolladas y plumaje fresco (ICN 31268) en MB, despues de ser detectado por su canto al amanecer. Este canto es bastante fuerte y explosivo, algo parecido al de un ictérido, y contrasta con el comportamiento furtivo del ave mientras caza insectos dentro de la vegetación densa del matorral. Se le había registrado previamente en Colombia solamente en dos ocasiones, en las sabanas en el extremo E de Guainía (HILTY & BROWN, 1986).

*Attila spadiceus spadiceus*: observado una vez, en el dosel del BN; en varias ocasiones en las madrugadas, se oía el canto fuerte de esta especie en los bosques de la base de los farallones del N y E de la meseta. Un ejemplar del Río Mesay es de la subespecie típica, conocida del Meta, el Caquetá, y el Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Hirundinea ferruginea ferruginea*: observado en solitario o en parejas, posado sobre salientes de rocas o en los arbustos que crecían sobre los farallones o torres de piedra, desde donde salía para cazar insectos en vuelo. A varios individuos observados de cerca se les notaba la cola negra, característica de la subespecie nominal, conocida de los cerros del Guainía y del Vaupés (cf. MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Myiarchus tuberculifer*: en tres ocasiones se observaron individuos solitarios que cazaban insectos en el dosel de BN o en arboles aislados de *Licania* en MA.

*Tyrannus melancholicus*: se observaron con regularidad uno o dos individuos en MB cerca del campamento, posados en arbustos altos o árboles, desde donde cazaban insectos al vuelo.

*Progne chalybea*: en varias oportunidades observamos de uno a cuatro individuos volando alrededor de la cima de la torre, o posados sobre ramas sobresalientes de la vegetacion de la cima. De vez en cuando individuos solitarios sobrevolaron la meseta cazando insectos, generalmente a alturas de 50 m o más.

*Notiochelidon cyanoleuca*: la golondrina mas abundante del area; de cinco a 20 individuos sobrevolaron la meseta diariamente, sobre todo cerca de la torre y los farallones, generalmente a alturas inferiores a los 30 m. Por tener las infracaudales de un color negro intenso, los individuos observados deben pertenecer a la subespecie nominal, que es residente en Colombia. Las poblaciones más cercanas se encuentran en el piedemonte andino; no hay registros previos para esta subespecie en la zona amazónica.

*Hirundo rustica**: uno o dos individuos fueron observados sobrevolando la meseta en compañía de la especie anterior el 21 y 23 de noviembre por FGS.

*Microcerculus marginatus marginatus*: relativamente común en los sotobosques de BC y BN, donde se escuchaba su canto con frecuencia; se colectó un macho (ICN 31260) con testes poco desarrollados y plumaje bastante fresco. La subespecie ocupa todo el oriente colombiano, desde Meta hasta Amazonas (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Turdus ignobilis arthuri* (?): observado con frecuencia únicamente en BA, donde cantaba esporádicamente en algunas madrugadas; anotamos individuos solitarios ocasionalmente en MB y MA. Los cuatro individuos capturados no presentaron indicios de reproducción, y tenían el plumaje fresco. Dos ejemplares del Río Mesay concuerdan en sus mediciones y coloración con los que capturamos, y con ejemplares en la colección del ICN cla-

sificados como *arthuri*, de cerca de Mitú en el E del Vaupés. Aunque estos ejemplares concuerdan bastante bien con la descripción y mediciones de *arthuri* dadas por CHAPMAN (1931), es posible que representan una nueva subespecie debido a su coloración muy grisácea (J. Hernández-Camacho, comunicación personal). Afuera de Colombia, *arthuri* había sido registrada desde la Guyana al O hasta la zona del Cerro Duida en el S de Venezuela (RIPLEY, 1964).

*Catharus ustulatus**: un individuo solitario y silencioso fue observado por FGS en el estrato medio del BN.

*Catharus minimus**: individuos solitarios fueron capturados en MB, BC, y BN; ninguno tenía cantidades apreciables de grasa subcutánea.

*Hylophilus brunneiceps brunneiceps*: se colectó un macho con testes no desarrollados en BN (ICN 31275); también en este bosque, FGS observó en dos ocasiones uno y dos individuos, casi seguramente de esta especie, en bandas mixtas en el dosel. La especie había sido registrado previamente en Colombia únicamente en el extremo E de Guainía, en bosques sobre suelos arenosos (HILTY & BROWN, 1986).

*Dendroica striata**: poco común en todas las áreas boscosas; nunca se observó más de un individuo a la vez. Generalmente el ave estaba sola, rebuscando insectos en el dosel del bosque, pero a veces en el BN un individuo acompañaba a una banda mixta en el dosel. Un ejemplar capturado en BA no tenía depósitos de grasa subcutánea.

*Setophaga ruticilla**: situacion idéntica a la de la especie anterior, también individuos dispersos en áreas boscosas; un macho capturado en BA tampoco tenía grasa subcutánea.

*Seiurus noveboracensis**: un individuo capturado junto al río en MA fue el único registro; no tenía depósitos de grasa.

*Wilsonia canadensis**: FGS observó un macho adulto acompañando una banda mixta en el dosel del BN.

*Coereba flaveola intermedia*: más o menos común en áreas de bosque y matorral denso; capturamos ejemplares en todos los sitios, incluyendo un macho con una protuberancia cloacal grande, una hembra con parche de cría, y un juvenil, además de varios individuos en estado no reproductivo. Los machos de la población estaban cantando en los doseles de BN y BC, y en algunos árboles más aislados en MA y MB. Dos ejemplares del Río Mesay parecen ser típicos de *intermedia*, que según ZIMMER (1942) se distingue más fácilmente de *minima* por tener la mancha blanca en la base de las primarias presente y generalmente bien desarrollada, en vez de ausente o apenas visible. Uno de los ejemplares que capturamos fue fotografiado y también muestra esta mancha bien desarrollada, igual que unos especímenes en la colección del ICN clasificados como "*intermedia* x *minima*"; concluimos que la subespecie de toda esta región es *intermedia*, que ocurre desde Nariño hasta la zona del Orinoco; evidentemente *minima* apenas entra a Colombia en el extremo SE del Guainía (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Cyanerpes caeruleus microrhynchus*: un macho inmaduro en muda postjuvenil fue colectado (ICN 31277) en MA; tenía los testes no desarrollados. La subespecie se conoce al este de los Andes, entre Meta y Vaupés (MEYER DE SCHAUENSEE, 1964).

*Tangara cayana cayana*: la tangara más común en el matorral, o en bosques ralos o achaparrados (MA, MB, y BA); no se le observó en BC o BN. Los individuos capturados no presentaban indicios de reproducción. Dos ejemplares del Río Mesay representan esta subespecie, previamente registrada en el oriente colombiano al S hasta la zona de Mitú, Vaupés (NICEFORO & OLIVARES, 1978).

*Piranga rubra**: en varias ocasiones se registraron individuos solitarios en los doseles de

BA, BC, y BN; un macho de primer ano capturado en BA no presentaba grasa subcutánea.

*Tachyphonus phoeniceus*: se le observó casi siempre en parejas o pequeños grupos que recorrían los bordes y a veces el dosel de los bosques y el matorral alto cerca de los ríos. En BN, grupos de 3-4 individuos parecían constituirse en los núcleos de las bandas mixtas en el dosel. La mayoría de los individuos capturados estaba en plumaje fresco; aunque algunos machos presentaban protuberancias cloacales pequeñas, ninguna hembra mostraba parche de cría y los dos individuos colectados (hembra, ICN 31261; macho, 31262) tenían las gónadas poco desarrolladas, indicando que la época reproductiva aún no comenzaba. La especie se conoce en Colombia desde la Macarena hasta el Orinoco, y localmente al sur hasta el Vaupés (Hilty & Brown, 1986).

*Hemithraupis flavicollis*: un macho fue observado por FGS cuando visitaba un pequeño árbol con frutos en el estrato medio del BN.

*Dolospingus fringilloides*: capturamos tres individuos en MB, y uno en el borde del BN; todos tenían el plumaje fresco, y una hembra colectada (ICN 31239) tenía el ovario no desarrollado. La especie se conocía en el país únicamente por un especímen del Vichada, y una observacion visual cerca de Mitú, Vaupés (Hilty & Brown, 1986).

*Arremon taciturnus taciturnus*: capturamos y colectamos un macho adulto con testes desarrollados (ICN 31270) y una hembra juvenil (ICN 31269) en el BN. Esta subespecie había sido registrada anteriormente en Colombia únicamente en el extremo E de Vichada, Guainía, y Vaupés, en bosques sobre suelos arenosos (Meyer de Schauensee 1964, Hilty & Brown, 1986).

*Zonotrichia capensis*: se registrarons individuos o parejas dispersos en MB; colectamos una pareja (macho, ICN 31240; hembra, 31241) con plumaje fresco y las gónadas no desarrolladas. No escuchamos ningún canto, aunque dos parejas fueron observados regularmente en las cercanías del campamento. Era notable el comportamiento muy arisco de esta especie en esta zona tan deshabitada, en contraste con su mansedumbre cuando vive a la par del hombre. Los ejemplares al parecer representan una subespecie sin describir, concordando en su morfología y coloración con una serie de ejemplares de Araracuara, sobre el Rio Caquetá, en la colección del ICN (Stiles, en prep.).

## Anotaciones ecológicas sobre la avifauna

En general, el número de especies de aves que anotamos en cada sitio fue proporcional a la complejidad estructural y taxonómica de la vegetación del sitio. Asi, el sitio más rico en aves fue BN, con 40 especies, seguido por BC con 28 y BA con 20. Los matorrales fueron más pobres, con 16 especies anotadas para MB y 13 para MA. La pobreza de los registros de MA, a pesar de tener una vegetación mas alta que MB, puede reflejar la baja diversidad de plantas (fue casi un rodal puro de *Bonnetia*) y/o lo densa y enmarañada la vegetación, lo que dificultó apreciablemente las observaciones en este sitio. La baja riqueza de la avifauna de BC probablemente se debe a la baja diversidad florística de este bosque comparada con la de BN (P. Franco y O. Rangel, com. pers.). La poca estatura y dosel denso del BA, que probablemente no permitía el desarrollo del sotobosque, pudo haber influído en su baja riqueza de especies de aves: la mayoría de las especies de bosque que no se detectaron en este sitio, era de aves del sotobosque, especialmente las de la familia Formicariidae.

Un aspecto muy notable de la avifauna del area de estudio fue la baja densidad y poca riqueza de las aves en todos los sitios. Una buena indicación de la escasez de aves en general fue la baja tasa de capturas en las redes: en cualquiera de los hábitats del area, una linea de 8-12 redes capturaba apenas unas 10-15 aves en toda una mañana, mucho menos de lo que se captura en una variedad de

hábitats de una fisonomía parecida, tanto en España como en Centro y Sudamérica (DIAZ *et. al*, en preparación). Esta condición fue tal vez más sorprendente en BC donde, en varios dias de trabajo, no se observó ninguna banda mixta y era posible caminar varias horas sin encontrar más aves en el dosel que una que otra reinita (Parulidae), forrajeando a solas. Solamente en BN, en un dosel más alto y diverso, logramos registrar un buen número de especies en este estrato, incluyendo varias bandas mixtas; fue el único sitio en donde se escucharon numerosas especies que cantaban al amanecer.

Las bandas mixtas del BN eran de aves insectívoras u omnívoras que buscaban insectos y no frutos, néctar, u otro tipo de alimento. En el dosel, una banda típica tenía como núcleo un grupito de *T. phoeniceus* y una pareja de *H. dorsimaculatus*, acompañados regularmente por uno o dos trepatroncos (*G. spirurus, S. griseicapillus*), un individuo o pareja de *X. minutus, C. flaveola, H. brunneiceps*, e individuos de hasta tres o cuatro especies migratorias (*D. striata, S. ruticilla, W. canadensis, P. rubra*, etc.). Las bandas del sotobosque eran más escasas y menos diversas, pero generalmente contaban con una o dos especies de formicáridos (*H. cantator, T. amazonicus, F. grisea*), furnáridos como *A. ochrolaemus*, tiránidos como *M. oleagineus*, y a veces pípridos como *X. atronitens*. En otros sitios, solo fue observado una pequeña banda en MA, que contenía *T. phoeniceus, X. atronitens*, y *M. cherriei*; y una pareja cada uno de *T. amazonicus* y *F. grisea* en compañía, en bosque ralo al oeste del cañón. Era notable la ausencia de bandas de aves frugívoras dominadas por tángaras, saltarines, y ciertas cotingas o tíranidos, tan frecuentes en muchos tipos de bosques tropicales (Levey & Stiles, 1994; Hilty & Brown, 1986; Stiles & Skutch, 1989). Tampoco encontramos ningún árbol cuyos frutos atrajeron números apreciables de aves. Finalmente, no vimos "marabundas" de hormigas guerreras (*Eciton*) ni las bandas de formicáridos y otras aves que habitualmente las acompañan.

Se registró poca reproducción en la avifauna del área de estudio durante nuestra visita que, según los pocos datos disponibles, transcurría al final de la época lluviosa (Estrada & Fuertes 1993). En la mayoría de las especies, no obtuvimos evidencia de anidación aunque varios de los ejemplares colectados tenían las gónadas en proceso de desarrollo. En algunas especies (*Chlorostilbon* sp., *H. cantator, H. poecilonota, X. atronitens, C. flaveola, y T. phoeniceus*), una minoría de los individuos capturados y/o colectados aparentemente estaba anidando, a juzgar por la presencia de parches de cría y/o gónadas bien desarrollados. La única especie en que varios individuos capturados estaban en plena reproducción era *A. ochrolaemus*, aunque el único ejemplar colectado de *S. griseicapillus* tambien tenía los testes muy grandes. Solamente encontramos a *A. taciturnus* y *C. flaveola* con juveniles recién salidos del nido; por el grado de osificación del cráneo es probable que la hembra en plumaje juvenil de *S. mexicanus* que colectamos tuviese ya unos meses de edad, siendo producto de la época de reproducción anterior. Pocas especies estaban cantando intensamente, y en algunas la ausencia de canto era notable (v. gr. *Z. capensis*). No se encontró ningún nido activo de ninguna especie.

En casi todas las especies capturadas, la mayoría o todos los individuos presentaban plumaje fresco; unas pocas aves de algunas especies estaban terminando la muda, pero no capturamos ningún ejemplar comenzándola. Como la muda normalmente sigue inmediatamente después de la reproducción en las aves neotropicales, con poco traslape por lo menos al nivel del individuo (Stiles 1983, Levey & Stiles 1994), estos datos nos permiten inferir que la época principal de reproducción para la avifauna del área de estudio aún no había comenzado.

**Composición taxonómica y trófica de la avifauna:** La avifauna del área de estudio fue notable por la ausencia o poca representación de varios grupos taxonómicos y ecológicos. En lo taxonómico, era llamativo el bajo nú-

mero de especies de oscines (apenas 21 especies, más de la tercera parte de las cuales eran migrantes boreales). Familias como Thraupidae, Emberizidae, Icteridae, y Troglodytidae estaban muy pobremente representadas en comparación con otros sitios en el oriente colombiano (v. gr. OLIVARES, 1962, 1964; MCNISH & STILES, 1992; Stiles, datos no publicados). Otros grupos ausentes o pobremente representados en el área fueron los órdenes Ciconiiformes, Gruiformes, Charadriiformes, Coraciiformes, y varias familias de Piciformes como Ramphastidae y Capitonidae, y de Passeriformes como los Cotingidae. En cambio, varias familias de suboscines como Tyrannidae y Formicariidae, los Falconiformes, y los Trochilidae estuvieron bien representados.

Para entender estos desequilibrios taxonómicos es necesario considerar la ecología de las aves, especialmente con relación a sus recursos alimenticios. Lo particular de la avifauna del área de estudio se hace evidente si comparamos su estructura trófica con la de otras avifaunas de areas con caracteristicas algo similares - es decir, sitios de tierra caliente con una diversidad similar de hábitats. La Selva (Costa Rica) tiene selva húmeda con algunos rastrojos y potreros; Santa Rosa (Costa Rica) es un área de sabanas y bosque seco con áreas de rastrojo; y Caño Limón (Arauca, Colombia) tiene sabanas inundables, rastrojos, y bosque secundario de galería; los tres sitios tienen ríos, quebradas, y/o pantanos. Para hacer la comparación, se asignó cada especie a una categoría trófica - un tipo de alimento, como lo hizo STILES (1983). Si la especie come regularmente más de un tipo de alimento, se le anota la mitad en cada categoría, de los dos tipos más frecuentes de alimento (no se divide la especie en más de dos categorías).

Los resultados (tabla 1) ilustran claramente el predominio de aves insectívoras en el área de estudio, que se combina con una relativa escasez de aves frugívoras y granívoras, en comparación con los otros sitios. Es tambien característico que casi todos los insectívoros de Chiribiquete consumen insectos pequeños y no grandes ( casi siempre éstos son consumidos por aves que también comen vertebrados pequeños como lagartijas y ranitas). Esto puede ser una indicación de la baja productividad del area en general, como tambien sería la escasez de frugívoros grandes como loros y tucanes. La escasez de granívoros seguramente refleja el hecho que las "sabanas" del área de estudio son sumamente pobres en gramíneas: en efecto, son sabanas solamente en apariencia fisionómica. Era notoria la falta de los pequeños granívoros tan abundantes en sabanas de pastos, como *Sporophila* spp. y *Columbina* spp. (DÍAZ & TELLERÍA, en preparación).

La baja disponibilidad de frutos para aves en el area explica la escasez de aves frugívoras (y el hecho de que el contenido estomacal de muchos ejemplares de aves que consumen muchos frutos como *Tachyphonus* y *Xenopipo*, era principal o exclusivamente de insectos). También se observó una baja producción de flores en el área, que a primera vista choca con el buen número de especies de colibríes que encontramos. Sin embargo, para la mayoría de estas especies tenemos apenas uno o dos registros; la única especie abundante, *Chlorostilbon* sp., estaba visitando las flores de la única especie ornitófila en buena floración en el area (*Decagonocarpus cornutus*), aunque era evidente que esta especie estaba apenas comenzando su período máximo de floración (muchos botones florales, pocos frutos en maduración).

Es importante enfatizar, sin embargo, que la escasez de aves frugívoras y nectarívoras puede ser un fenómeno estacional. Por ejemplo, habían numerosos frutos grandes pero cerrados de *Clusia* en el área; cuando abren, se ofrecerá un recurso abundante para muchas aves frugívoras. Varias otras especies con flores o frutos aprovechados por las aves estaban estériles durante nuestras observaciones. Otra indicación de que el período de observación era de baja disponibilidad de estos recursos es la poca reproducción en la avifauna de la zona. Es probable que, cuando

**Tabla 1.** Números equivalentes y porcentajes de especies [1] que consumen diferentes tipos de alimento en el área de estudio de Chiribiquete, y en dos localidades en Costa Rica, y una en los Llanos Orientales de Clombia.

| | TIPO DE ALIMENTO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Localidad | Vertebrados y Carroña | Insectos Pequeños | Insectos Grandes Vertebrados Pequeños | Frutos y Semillas Grandes | Semillas Pequeñas (especies de Gramíneas | Néctar |
| Chiribiquete (77 Esp.) | 7(9.1) | 46 (59.7) | 4½(5.8) | 13(16.9) | 1½(2.0) | 5(6.5) |
| La Selva, Costa Rica (268 Esp.)[2] | 23(8.6) | 125 ½(46.8) | 29(10.8) | 66½(24.8) | 12(4.5) | 12(4.5) |
| Santa Rosa, Costa Rica (171 Esp.)[2] | 22(12.9) | 82(47.9) | 13(7.6) | 36(21.1) | 12(7.0) | 6(3.5) |
| Caño Limón, Arauca, Colombia (205 Esp.)[3] | 24(11.7) | 100(48.7) | 20½(10.0) | 40(19.5) | 15(7.3) | 5½(2.7) |

1. Véase el texto para la manera de calcular "números equivalentes" de especies
2. Datos de STILES (1983), STILES & SKUTCH (1989)
3. Datos de MCNISH Y STILES (1992), STILES (sin publicar)

haya una mayor disponibilidad de frutos y flores, habrá una inmigración de aves frugívoras y nectarívoras, además de un aumento en la actividad reproductiva de la avifauna. De hecho, varias especies de frugívoros que no se registraron en el área de estudio (tucanes, loros, cotingas) fueron observados en los bosques basales en los desplazamientos de otros miembros de la expedición en la región (C. Castaño, B. Ortíz, J. M. Rengifo, y A. Repizzo, comunicaciones personales). Tales aves bien pueden hacer migraciones altitudinales en ciertas épocas del año, según la disponibilidad de recursos (STILES, 1985).

Otro aspecto interesante de la avifauna estudiada fue la ausencia total de aves propiamente acuáticas, a pesar de la presencia de ríos, quebradas, y áreas pantanosas. Esto, sin duda, era simplemente otra consecuencia de la baja productividad del área: las aguas negras y transparentes, ricas en taninos pero pobres en nutrientes, albergaban una flora y fauna muy pobre. Anotamos poquísimos insectos acuáticos y peces, y todos ellos de tamaño diminuto, lo que explicaría la ausencia de garzas, martines pescadores, y otros. La única ave mas o menos acuática registrada fue un individuo de *S. noveboracensis*, otra migratoria boreal, que consume insectos pequeños al lado del agua.

**AFINIDADES ZOOGEOGRÁFICAS DE LA AVIFAUNA:** Los matorrales, "sabanas", y bosques de las mesetas de la Sierra de Chiribiquete están rodeados actualmente por un bosque más alto y diverso que ocupa las tierras bajas de la región. Los hábitats naturales "abiertos" (sabanas, matorrales) más cercanos estan a distancias de 100 km o más, hacia el norte (las estribaciones de la Serranía de la Macarena) y al este (las sabanas alrededor de Mitú, Vaupés). Hacia el sur, una serie de mesetas más bajas, cubiertos en buena parte con matorrales y bosques similares, se extienda hasta el área de Araracuara, sobre el Río Caquetá. Los bosques de las mesetas al parecer pueden tener mucho en común con los bosques sobre suelos arenosos y pobres en nutrientes cercanos al Río Orinoco en el Guainía. Con este carácter de isla (o más bien, archipiélago)

de la Sierra de Chiribiquete, resulta de mucho interés definir las afinidades de su avifauna, para tratar de deducir algo sobre su origen. En este sentido, podremos considerar dos alternativas: una de dispersión desde otros hábitats similares, a través del bosque; y una de vicarianza, suponiendo que la avifauna de las mesetas presenta una distribución relictual ya que durante la última glaciación del Pleistoceno es probable que las sabanas fueran prácticamente contínuas en gran parte del sureste colombiano (HAFFER, 1974, 1985).

Para este análisis, se dividió la avifauna del área de estudio en varios grupos, según la distribución conocida de cada especie y subespecie registrada (excepto en unos pocos casos de subespecies fácilmente identificables en el campo, la determinación de subespecies se basa en los especimenes colectados). Las distribuciones fueron tomadas de MEYER DE SCHAUENSEE (1948-1952, 1964), PHELPS & MEYER DE SCHAUENSEE (1981), OLIVARES (1962, 1964), NICEFORO & OLIVARES (1965, 1968, 1976, y 1978), y BLAKE (1977).

De los nueve grupos definidos con base en sus distribuciones, los primeros tres (un total de 46 especies) no aportan información útil para este análisis (tabla 2). De las 31 especies restantes, dos (*N. cyanoleuca, A. montivagus*) evidentemente han colonizado la Sierra desde los Andes: ambos son insectívoros aéreos de vuelo potente, que podrían cruzar los 300+ km de tierras bajas con cierta facilidad. Dos o, posiblemente, tres especies tienen sus afinidades con la avifauna de zonas semiáridas de la parte alta del valle del Magdalena (*Chlorostilbon* sp., *H. margaritaceiventer, ?P. unicinctus*). *Chlorostilbon* sp. muestra afinidades más cercanas con *C. gibsoni* del valle del Magdalena que con *mellisugus* del oriente colombiano (STILES, 1995). En cuanto a *Parabuteo*, existe la posibilidad de que hubiera llegado desde los llanos, donde actualmente no ha sido registrado (cf. HILTY & BROWN, 1986). En los casos de *Chlorostilbon* sp. y *H. margaritaceiventer*, ha habido diferenciación al nivel de especie y subespecie, respectivamente (STILES, 1995 y en prep.); los grados diferentes de divergencia sugieren que estas especies podrían haber llegado a la Sierra en diferentes períodos del pasado, como es el caso de las aves de las zonas altas de los tepuis venezolanos discutidos por MAYR & PHELPS (1967). Es dudoso

**Tabla 2.** Afinidades zoogeográficas de las 77 especies del área de estudio; Sierra de chiribiquete.

| Grupo | Distribución[1] | No. especies |
|---|---|---|
| I | Amplia: una sola forma en todo el E y SE de Colombia | 28 |
| II | 2 o más subespecies en el E y SE de Colombia, pero determinación de subespecie requiere especímenes (no colectados) | 7 |
| III | Migratorios boreales (anidan en Norteamérica) | 10 |
| IV | Andino (por encima de 1.000 m). | 2 |
| V | Parientes más cercanos en el Valle del Magdalena | 2,1? |
| VI | SO de Meta (La Macarena) hasta Guainía y el E de Vaupés (extensiones de distribución hacia el S - SO) | 11,2? |
| VII | Región del Orinoco en Vichada y Guainía, y el E del Vaupés (extensiones de distribución hacia el O y SO) | 12,2? |
| VIII | Piedemonte andino y las tierras bajas adyacentes en Caquetá y Putumayo | 0 |
| IX | Tierras bajas del Amazonas (al S del río Caquetá) | 0 |

1. Distribución de la forma (especie o subespecie) de Chiribiquete (o de su pariente más cercano) en otras regiones de Colombia

que estos casos representen un patrón vicariante, porque es probable que el piedemonte del sur de Colombia y el norte del Ecuador fuese un refugio de bosque húmedo durante los períodos secos del Pleistoceno (HAFFER, 1974, 1985).

No menos de 23, posiblemente hasta 26 especies del área de estudio, caen en las categorias VI y VII: son aves de sabanas o bordes de sabanas, o de los bosques sobre suelos arenosos de la Orinoquía y del alto Río Negro (tabla 2). Para la mayoría de estas especies, su presencia en Chiribiquete representa una extensión considerable de sus distribuciones previamente conocidas, hacia el oeste y/o suroeste. En contraste, no hay ni una sola especie en la que la forma taxonómica del área de estudio sea compartida con el piedemonte andino, o de la región amazónica en el sentido estricto, sin que ocupara todo el sudeste del pais en general (grupos VIII y IX). El grueso de la avifauna de las mesetas de Chiribiquete parece tener afinidades con las aves de las zonas actualmente distantes pero ecológicamente parecidas, en vez de con las de los bosques más cercanos.

Para la gran mayoría de las aves de las mesetas de Chiribiquete, su presencia en el sitio aparentemente refleja un patrón de vicarianza. El hecho de que todas estas aves en que hay diferenciación al nivel de subespecie, sean plenamente identificables con las formas del este de Guainía y Vaupés, indica que llevan un tiempo similar y relativamente corto de aislamiento en Chiribiquete. La únicas posibles excepciones son *Z. capensis* y *T. ignobilis:* si bien sus afinidades son con las formas del Escudo Guyanés, ha habido diferenciación al nivel subespecífico en la primera (STILES, en prep.) y posiblemente en la segunda (J. Hernández-Camacho, com. pers.). Probablemente el aislamiento de la mayor parte de esta avifauna en Chiribiquete no se extiende sino desde el último período seco del Pleistoceno, hace unos 12,000 anos, cuando la vegetación de la base de la Sierra, por lo menos hacia el este, probablemente era de sabanas. Esto representa un período muy corto para permitir mucha diferenciación en las aves de la zona amazónica (CAPPARELLA, 1988). La llegada de *Z. capensis* y posiblemente *T. ignobilis* probablemente fue durante un período seco más temprano en el Pleistoceno, con un período subsecuente de aislamiento más largo. Todavía queda para determinar cuantas especies de las áreas boscosas de las mesetas ocupan también los bosques basales de la zona, y así puedan tener distribuciones efectivamente contínuas hacia el norte y este.

## Agradecimientos

En primera instancia, queremos expresar nuestra gratitud a todos los miembros de la expedición por su compañerismo y apoyo en el campo; con respecto a las observaciones de aves, agradecemos la ayuda de B. ORTIZ, A. REPIZZO, y J. M. RENGIFO. Varias identificaciones botánicas fueron facilitadas por C. BARBOSA, J. M. CARDIEL, J. ESTRADA, P. FRANCO, J. FUERTES, y P. PALACIOS. FGS reconoce su deuda a los conocimientos quirúrgicos de C. CASTAÑO. La expedición fue financiada por la Agencia de Cooperación Internacional de España, y recibió el apoyo logístico imprescindible del INDERENA, y del Instituto de Ciencias Naturales. Agradecemos a DIEGO SILVA y TOMAS WALSCHBURGER de la Fundación Puerto Rastrojo por facilitar a FGS el acceso a su colección del Río Mesay. ARTURO RODRÍGUEZ del ICN suministró ayuda valiosa en el museo. El manuscrito fue mejorado por los comentarios de LUIS GERMAN NARANJO y ORLANDO RANGEL.

## Literatura Citada

**BALDWIN, S. P., H. C. OBERHOLSER, & L. G. WORLEY.** 1931. Measurements of birds. *Sci. Pub. Cleveland Mus. Natl. Hist.* **2**: 1-165.

**BLAKE, E. R.** 1977. Manual of Neotropical Birds, **1**. *Univ. Chicago Press*, Chicago, Ill., EUA.

**CAPPARELLA, A. P.** 1988. Genetic variation in neotropical birds: implications for the speciation process. Acta XIX Intnl Congr. Ornithol.: 1658-1664.

**CHAPMAN, F. M.** 1931. The upper zonal bird-life of Mts. Roraima and Duida. *Bull. Amer. Mus. Natl. Hist.* **63**: 1-135.

**ESTRADA, J. & J. FUERTES.** 1993. Estudios botánicos en la Guyana colombiana V. Notas sobre la vegetación y la flora de la

Sierra de Chiribiquete. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **18**: 483-497.

**Graves, G. R.** 1988. *Phylloscartes lanyoni*, a new species of bristle-tyrant from the lower Cauca Valley of Colombia. *Wilson Bull.* **100**: 529-534.

**Haffer, J.** 1974. Avian speciation in tropical South America. *Publ. Nuttall Orn. Club* **14**: 1-390.

_____. 1985. Avian zoogography of the neotropical lowlands. *Ornithol. Monogr.* **36**: 113-146.

**Hilty. S. L. & W. L. Brown** 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ, EUA.

**Levey, D. J. & F. G. Stiles.** 1994. The birds of La Selva: Biogeography and Ecology. Págs. 147-168 *En*: Bawa, K., G. S. Hartshorn, H. A. Hespenheide, & L. McDade, eds. La Selva: ecology and natural history of a neotropical rainforest. Univ. Chicago Press, Chicago, Ill., EUA.

**Mayr, E. & W. H. Phelps, Jr.** 1967. The origins of the bird fauna of the South Venezuela Highlands. *Bull. Amer. Mus. Natl. Hist.* **136**: 269-328.

**McNish, T. & F. G. Stiles.** 1992. Aves del Llano. Villegas Editores, Bogotá.

**Meyer de Schauensee, R. M.** 1948-1952. The birds of the Republic of Colombia. *Caldasia* **5**(22-26): 251-1212.

_____. 1964. A guide to the birds of Colombia and adjacent areas of South America. Livingston Publ. Co., Narberth, PA, EUA.

**Miller, A. H.** 1947. The tropical avifauna of the upper Magdalena Valley,Colombia. *Auk* **64**: 351-381.

**Nicéforo M., Hno. & A. Olivares.** 1965. Adiciones a la avifauna de Colombia II (Cracidae-Rynchopidae). *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.* **26**: 36-58.

_____. 1968. Adiciones a la avifauna de Colombia V (Dendrocolaptidae- Cotingidae). *Bol. Inst. La Salle* (**208**): 271-291.

_____. 1976. Adiciones a la avifauna de Colombia VI, Entrega A (Tyrannidae- Bombycillidae). *Lozania* (19): 1-16.

_____. 1978. Adiciones a la avifauna de Colombia VII (Vireonidae-Fringillidae). *Rev. Univ. Catol. Soc. La Salle* **1**: 69-113.

**Olivares, A.** 1962. Aves de la región sur de la Sierra de la Macarena. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **11**: 305-344.

_____. 1964. Adiciones a las aves de la Comisaría del Vaupés, II. *Caldasia* **9**: 150-184.

**Ortiz von Halle, B.** 1991. Adiciones a la avifauna de Colombia de especies arribadas a la Isla Gorgona. *Caldasia* **16**: 209-214.

**Pearman, M.** 1993. Some range extensions and five species new to Colombia, with notes on some scarce or little-known species. *Bull. Brit. Ornithol. Club* **113**: 66-74.

**Peters, J. L.** 1951. Check-list of birds of the world, **7**. *Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass.*, EUA.

**Phelps, W. H., Jr., & R. M. de Schauensee.** 1981. Una guía a las aves de Venezuela. Gráficos Armitaño, Caracas.

**Schwartz, P.** 1972. *Micrastur gilvicollis*, a valid species sympatric with *M. ruficollis* in Amazonia. *Condor* **74**: 399-415.

**Stiles, F. G.** 1983. Birds: Introduction. Págs. 503-531 en: D. H. Janzen, ed. Costa Rican Natural History. Univ. Chicago Press, Chicago, Ill., EUA.

_____. 1985. Cambios altitudinales y estacionales de la avifauna de la vertiente atlántica de Costa Rica. Págs. 95-103 en: Proc. I Symp. Ornithol. Neotropical, IX CLAZ, Lima, Perú.

_____. 1992. A new species of antpitta (Formicariidae, *Grallaria*) from the Eastern Andes of Colombia. *Wilson Bull.* **104**: 389-399.

_____. 1995. A new species of emerald hummingbird (Trochilidae, *Chlorostilbon*) from the Sierra de Chiribiquete, southeastern Colombia, with a review of the *C. mellisugus* complex. *Wilson Bull.*, (en prensa).

_____ **& A. F. Skutch.** 1989. A guide to the birds of Costa Rica. *Cornell Univ. Press*, Ithaca, NY, EUA.

**Zimmer, J. T.** 1942. Studies of Peruvian birds, no. XLIII. Notes on the genera *Dacnis, Xenodacnis, Coereba, Conirostrum,* and *Oreomanes. Amer. Mus. Natl. Hist Novitates,* (1193): 1-16.

## **Anexo:** Biometría de las Aves capturadas: Sierra de Chiribiquete, 19 Nov. - 2 Dic. 1992

| | | | Mediciones en mm[1] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | Edad Sexo | n | Culmen Total | Ancho de comisura | Alto del Pico | Cuerda Alar | Largo Cola | Largo Tarso | Peso (gm) |
| *Phaethornis malaris* | ? | 2 | 38.3, 43.4 | - | - | 59.5, 61.5 | 64.5, NT | 4.9, 4.8 | 5.7, NT |
| *Anthracothorax nigricollis* | ♂ | 3 | 26.37±0.42 | - | - | 68.47±1.70 | 37.00±2.46 | 5.16±0.16 | 6.48±0.57 |
| " " | ♀ | 1 | 28.6 | - | - | 64.8 | 33.4 | 5.3 | 6.45 |
| *Thalurania furcata* | ♂ | 1 | 22.8 | - | - | 55.0 | 36.6 | 5.2 | 4.7 |
| *Chlorostilbon sp.* | ♂ | 5 | 27.78±0.43 | - | - | 50.26±0.99 | 25.60±0.60 | 4.40±0.08 | 3.72±0.29 |
| " " | ♀ | 10 | 22.39±0.61 | - | - | 48.84±0.91 | 24.61±1.25 | 4.37±0.13 | 3.56±0.21 |
| *Amazilia versicolor* | ? | 3 | 19.60±0.36 | - | - | 48.30±1.23 | 28.70±1.61 | 4.47±0.12 | 3.83±0.53 |
| *Polyplancta aurescens* | ♂ | 1 | 22.4 | - | - | 60.8 | 37.3 | 5.4 | 5.75 |
| *Glyphorhynchus spirurus* | ? | 6 | 12.78±1.13 | 9.45±1.04 | 3.82±0.12 | 67.08±3.29 | 72.90±7.68 | 15.05±0.84 | 13.43±1.75 |
| *Sittasomus griseicapillus* | ♂ | 1 | 15.7 | 10.4 | 3.6 | 83.5 | 81 | 17.6 | 17.5 |
| " " | ? | 1 | 15.1 | 8.9 | 3.6 | 78.5 | 77.5 | 17.2 | 16.0 |
| *Automolus ochrolaemus* | ? | 4 | 21.70±0.84 | 14.17±0.67 | 6.10±0.16 | 87.12±2.84 | 76.13±6.84 | 22.88±0.55 | 36.62±2.01 |
| *Sclerurus mexicanus* | ♀juv | 1 | 18.4 | 11.3 | 3.9 | 75.0 | 50.0 | 20.5 | 22.0 |
| *Thamnophilus amazonicus* | ♂ | 1 | 17.7 | 12.6 | 5.3 | 65.5 | 55.0 | 19.8 | 19.5 |
| *Formicivora grisea* | ♂ | 1 | 15.5 | 9.7 | 3.5 | 57.0 | 58.5 | 21.1 | 12.5 |
| *Myrmotherula cherriei* | ♂ | 1 | 14.5 | 8.3 | 3.0 | 52.0 | 30.5 | 17.9 | 9.1 |
| " " | ♀ | 1 | 14.1 | 8.9 | 3.0 | 49.5 | 28.0 | 16.2 | 8.2 |
| *Hypocnemis cantator* | ? | 5 | 15.92±1.00 | 9.88±0.86 | 4.00±0.10 | 54.10±1.48 | 42.00±3.60 | 19.88±0.58 | 12.46±0.55 |
| *Cercomacra tyrannina* | ♂ | 1 | 19.0 | 9.1 | 4.4 | 59.7 | 54.2 | 23.3 | 17.6 |
| *Percnostola rufifrons* | ♂ | 1 | 19.0 | 12.1 | 5.0 | 67.0 | 46.0 | 26.6 | 21.2 |
| " " | ♀ | 2 | 17.3, 19.5 | 11.8, 12.4 | 5.3, 5.1 | 65.5, 66.5 | 45.0, 47.5 | 26.9, 27.6 | 21.3, 22.4 |
| *Hylophylax poecilonotus* | ♂ | 2 | 15.5, 17.5 | 10.6, 12.1 | 4.3, 4.4 | 66.5, 68.0 | 40.5, 46.5 | 23.2, 23.4 | 17.0, 17.9 |
| " " | ♀ | 2 | 16.9, 17.6 | 11.9, 12.3 | 4.1, 4.5 | 64.0, 66.5 | 38.5, 44.0 | 23.1, 23.5 | 18.1, 19.0 |
| *Pipra erythrocephala* | ? | 2 | 10.4, 10.7 | 11.4, 13.8 | 3.7, 3.9 | 58.0, 60.0 | 20.5, 21.5 | 13.7, 14.1 | 11.8, 13.4 |
| *Xenopipo atronitens* | ♂ | 5 | 12.54±0.21 | 10.46±0.67 | 4.08±0.19 | 72.00±1.65 | 43.80±1.15 | 14.90±0.50 | 15.70±0.53 |
| " " | ♀ | 4 | 12.55±0.79 | 10.43±0.93 | 4.25±0.06 | 69.62±1.55 | 43.00±1.47 | 14.35±0.51 | 15.25±0.29 |
| *Heterocercus flavivertex* | ♀ | 1 | 14.3 | 12.0 | 4.7 | 80.5 | 44.5 | 14.6 | 19.7 |
| *Mionectes oleagineus* | ? | 3 | 11.07±1.25 | 9.00±0.11 | 3.07±0.15 | 59.67±2.25 | 45.67±1.04 | 13.87±0.57 | 10.03±0.90 |
| *Elaenia ruficeps* | ? | 6 | 13.43±1.19 | 10.67±1.15 | 3.80±0.17 | 66.00±3.72 | 51.67±3.72 | 18.18±0.65 | 16.90±1.61 |
| *Leptopogon amaurocephalus* | ♂ | 1 | 12.1 | 10.2 | 3.5 | 64.0 | 62.0 | 14.1 | 12.0 |
| *Hemitriccus margaritaceiventer* | ♂ | 2 | 13.9, 14.5 | 8.8, 9.4 | 3.1, 3.2 | 50.5, 51.5 | 38.5, 40.0 | 19.5, 19.8 | 8.9, 9.3 |
| " " | ♀ | 2 | 13.5, 13.8 | 8.2, 8.6 | 2.8, 3.0 | 46.5, 47.0 | 36.5, 37.0 | 17.8, 18.1 | 7.9, 8.3 |
| *Lophotriccus galeatus* | ♂ | 1 | 10.5 | 8.9 | 2.9 | 47.5 | 43.0 | 15.1 | 7.0 |
| *Rhytipterna immunda* | ♂ | 1 | 19.3 | 14.1 | 5.6 | 89.2 | 78.4 | 23.3 | 28.1 |
| *Microcerculus marginatus* | ♂ | 1 | 18.1 | 8.9 | 3.6 | 60.0 | 24.0 | 22.0 | 16.9 |
| *Turdus ignobilis* | ? | 4 | 19.35±1.52 | 13.20±0.29 | 5.62±0.27 | 108.25±2.50 | 91.12±9.49 | 30.65±1.20 | 53.15±2.18 |
| *Catharus minimus* | ? | 3 | 16.07±1.55 | 11.50±0.86 | 3.83±0.06 | 101.50±3.77 | 72.33±6.43 | 29.13±1.88 | 27.03±2.20 |
| *Hylophilus brunneiceps* | ♂ | 1 | 14.4 | 9.8 | 4.1 | 58.5 | 47.5 | 17.0 | 13.0 |
| *Dendroica striata* | ♀ | 1 | 13.8 | 6.8 | 3.4 | 70.5 | 44.5 | 19.8 | 10.8 |
| *Setophaga ruticilla* | ♂ | 1 | 11.6 | 8.6 | 2.9 | 65.5 | 54 | 17.6 | 7.8 |
| *Seiurus noveboracensis* | ? | 1 | 16.3 | 9.2 | 3.8 | 7.8 | 49 | 22.7 | 18.2 |
| *Coereba flaveola* | ? | 4 | 14.28±0.34 | 6.65±0.82 | 3.90±0.25 | 57.38±1.65 | 35.00±2.31 | 15.47±0.32 | 10.12±0.75 |
| *Cyanerpes caeruleus* | ♂ im | 1 | 13.8 | 6.2 | 3.4 | 55.0 | 32.0 | 15.9 | 9.0 |
| *Tangara cayana* | ♂ | 1 | 12.7 | 9.4 | - | 73.8 | 59.0 | 18.5 | 19.0 |
| " " | ♀ | 1 | 13.8 | 10.0 | 5.6 | 68.5 | 52.0 | 17.3 | 22.0 |
| *Piranga rubra* | ♂im | 1 | 20.6 | 12.0 | 8.7 | 98.5 | 80.0 | 19.9 | 28.0 |
| *Tachyphonus phoeniceus* | ♂ | 6 | 15.90±0.70 | 9.62±0.70 | 6.18±0.31 | 73.42±0.58 | 69.58±3.88 | 20.01±1.65 | 20.97±1.17 |
| " " | ♀ | 4 | 16.08±0.35 | 9.90±0.85 | 6.48±0.21 | 70.00±2.48 | 67.38±5.86 | 19.60±0.46 | 21.20±0.85 |
| *Dolospingus fringilloides* | ♂ | 2 | 15.6, 15.7 | 8.1, 9.8 | 7.1, 7.2 | 64.5, 64.5 | 52.5, 59.5 | 16.1, 16.8 | 12.4, 13.5 |
| " " | ♀ | 4 | 15.25±0.52 | 9.18±0.43 | 7.32±0.33 | 60.88±1.61 | 55.75±0.15 | 16.03±0.15 | 13.12±0.63 |
| *Arremon taciturnus* | ♂ | 1 | 13.7 | 10.3 | 6.5 | 75.5 | 65 | 22.8 | 24.0 |
| " " | juv | 1 | 13.3 | 9.6 | 6.3 | 72.0 | 63.5 | 23.4 | 25.0 |
| *Zonotrichia capensis* | ♂ | 2 | 13.4, 13.7 | 8.6, 9.3 | 5.7, 6.3 | 61.0, 64.5 | 52.0, 52.5 | 21.4, 22.4 | 19.5, 19.5 |
| " " | ♀ | 1 | 14.3 | 9.1 | 6.1 | 60.5 | 48.0 | 22.3 | 19.0 |

1 = Mediciones según Baldwin *et al.* 1931

2 = Todas las aves son adultos excepto cuando se especifica lo contrario.
im= inmaduro; juv = juvenil; ? = Sexo desconocido